

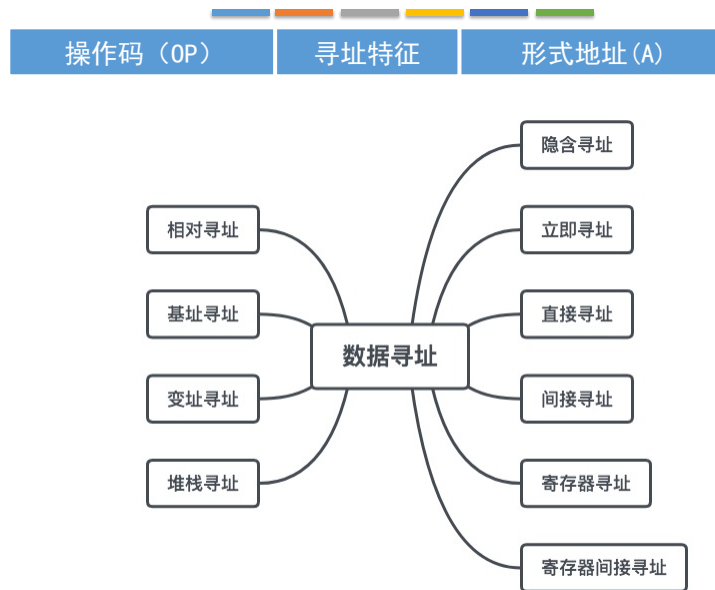
本节内容

数据寻址3 (堆栈寻址)

王道考研/CSKAOYAN.COM

1

本节总览



王道考研/CSKAOYAN.COM

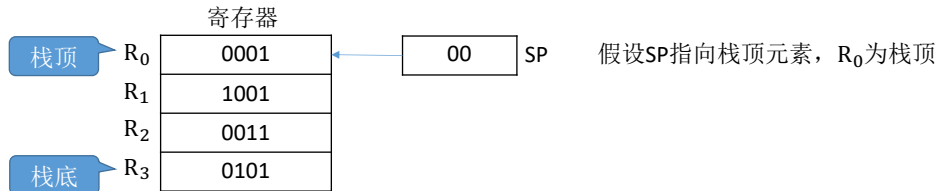
2

堆栈寻址

注：SP — Stack Pointer

堆栈寻址：操作数存放在堆栈中，隐含使用堆栈指针(SP)作为操作数地址。

堆栈是存储器（或专用寄存器组）中一块特定的按“后进先出（LIFO）”原则管理的存储区，该存储区中被读/写单元的地址是用一个特定的寄存器给出的，该寄存器称为堆栈指针（SP）。



王道考研/CSKAOYAN.COM

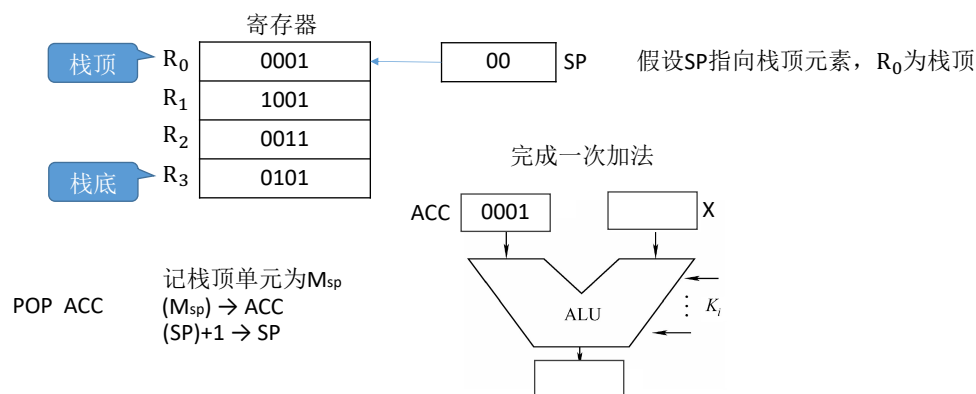
3

堆栈寻址

注：SP — Stack Pointer

堆栈寻址：操作数存放在堆栈中，隐含使用堆栈指针(SP)作为操作数地址。

堆栈是存储器（或专用寄存器组）中一块特定的按“后进先出（LIFO）”原则管理的存储区，该存储区中被读/写单元的地址是用一个特定的寄存器给出的，该寄存器称为堆栈指针（SP）。



王道考研/CSKAOYAN.COM

4

堆栈寻址

注：SP — Stack Pointer

堆栈寻址：操作数存放在堆栈中，隐含使用堆栈指针(SP)作为操作数地址。

堆栈是存储器（或专用寄存器组）中一块特定的按“后进先出（LIFO）”原则管理的存储区，该存储区中被读/写单元的地址是用一个特定的寄存器给出的，该寄存器称为堆栈指针（SP）。

寄存器

| | |
|----------------|------|
| R ₀ | 0001 |
| R ₁ | 1001 |
| R ₂ | 0011 |
| R ₃ | 0101 |

栈顶 → R₀

栈底 → R₃

01 SP 假设SP指向栈顶元素，R₀为栈顶

完成一次加法

记栈顶单元为M_{sp}

POP ACC (M_{sp}) → ACC

POP X (M_{sp}) → X

(SP)+1 → SP

王道考研/CSKAOYAN.COM

5

堆栈寻址

注：SP — Stack Pointer

堆栈寻址：操作数存放在堆栈中，隐含使用堆栈指针(SP)作为操作数地址。

堆栈是存储器（或专用寄存器组）中一块特定的按“后进先出（LIFO）”原则管理的存储区，该存储区中被读/写单元的地址是用一个特定的寄存器给出的，该寄存器称为堆栈指针（SP）。

寄存器

| | |
|----------------|------|
| R ₀ | 0001 |
| R ₁ | 1001 |
| R ₂ | 0011 |
| R ₃ | 0101 |

栈顶 → R₀

栈底 → R₃

10 SP 假设SP指向栈顶元素，R₀为栈顶

完成一次加法

记栈顶单元为M_{sp}

POP ACC (M_{sp}) → ACC

POP X (M_{sp}) → X

(SP)+1 → SP

ADD Y (ACC)+(X) → Y

PUSH Y (SP)-1 → SP

王道考研/CSKAOYAN.COM

6

堆栈寻址

注：SP — Stack Pointer

堆栈寻址：操作数存放在堆栈中，隐含使用堆栈指针(SP)作为操作数地址。

堆栈是存储器（或专用寄存器组）中一块特定的按“后进先出（LIFO）”原则管理的存储区，该存储区中被读/写单元的地址是用一个特定的寄存器给出的，该寄存器称为堆栈指针（SP）。

寄存器

| | |
|----------------|------|
| R ₀ | 0001 |
| R ₁ | 1010 |
| R ₂ | 0011 |
| R ₃ | 0101 |

栈顶 → R₀
栈底 → R₃

完成一次加法

ACC

0001

+

1001

X

1010

Y

ALU

假设SP指向栈顶元素，R₀为栈顶

栈顶在小地址方向

出栈：(M_{sp}) → ACC
(SP)+1 → SP

入栈：(SP)-1 → SP
(Y) → M_{sp}

栈顶在大地址方向

记栈顶单元为M_{sp}

| | | |
|---------|--------------------------|----|
| POP ACC | (M _{sp}) → ACC | 出栈 |
| POP X | (M _{sp}) → X | |
| ADD Y | (SP)+1 → SP | |
| | (ACC)+(X) → Y | |
| PUSH Y | (SP)-1 → SP | 入栈 |
| | (Y) → M _{sp} | |

王道考研/CSKAOYAN.COM

7

堆栈寻址

注：SP — Stack Pointer

堆栈寻址：操作数存放在堆栈中，隐含使用堆栈指针(SP)作为操作数地址。

堆栈是存储器（或专用寄存器组）中一块特定的按“后进先出（LIFO）”原则管理的存储区，该存储区中被读/写单元的地址是用一个特定的寄存器给出的，该寄存器称为堆栈指针（SP）。

寄存器

| | |
|----------------|------|
| R ₀ | 0001 |
| R ₁ | 1010 |
| R ₂ | 0011 |
| R ₃ | 0101 |

硬堆栈
成本高

SP 01

SP 0100110001

软堆栈
成本低

主存

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |

堆栈可用于函数调用时保存当前函数的相关信息（可参考数据结构“算法空间复杂度”的视频）

王道考研/CSKAOYAN.COM

8

本节回顾

偏移寻址

| 寻址方式 | 有效地址 | 访存次数(指令执行期间) |
|----------------|-----------------|-----------------|
| 隐含寻址 | 程序指定 | 0 |
| 立即寻址 | A即是操作数 | 0 |
| 直接寻址 | $EA=A$ | 1 |
| 一次间接寻址 | $EA=(A)$ | 2 |
| 寄存器寻址 | $EA=R_i$ | 0 |
| 寄存器间接一次寻址 | $EA=(R_i)$ | 1 |
| 转移指令 相对寻址 | $EA=(PC)+A$ | 1 |
| 多道程序 基址寻址 | $EA=(BR)+A$ | 1 |
| 循环程序 变址寻址 数组问题 | $EA=(IX)+A$ | 1 |
| 堆栈寻址 | 入栈/出栈时EA的确定方式不同 | 硬堆栈不访存, 软堆栈访存1次 |

王道考研/CSKAOYAN.COM

9



@王道论坛



@王道计算机考研备考



等撩

@王道咸鱼老师-计算机考研

@王道楼楼老师-计算机考研



@王道计算机考研



等撩

知乎

@王道计算机考研

微信视频号

@王道计算机考研

微信公众平台

@王道在线

10